

Lista preliminar de la herpetofauna del Parque Nacional Torotoro, Potosí, Bolivia

Luis Rolando Rivas^{1,3}, Patricia Mendoza-Miranda², Arturo Muñoz Saravia^{3,4}

¹Centro de Investigación de Recursos Acuáticos (CIRA). Campus Universitario Hernán Melgar de la Universidad Autónoma del Beni José Ballivian. Trinidad, Beni-Bolivia.

² Investigadora independiente. Bolivia.

³ Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny, Departamento de Herpetología. Avenida Potosí # 1458, Casilla Postal #843. Cochabamba, Bolivia.

⁴ Laboratory of Animal Nutrition, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Heidestraat 19, 9820 Merelbeke, Belgium.

Recibida: 20 Julio 2017

Revisada: 10 Octubre 2017

Aceptada: 10 Noviembre 2017

Editor Asociado: M. Vaira

doi: 10.31017/CdH.2018.(2017-23)

ABSTRACT

Preliminar list of the herpetofauna from Parque Nacional Torotoro, Potosí, Bolivia. We provide a first species list of the herpetofauna in Torotoro National Park (PNTT) Potosí-Bolivia. The records were obtained through a set of methodologies such as: IEV, short-term inventories, free and unrestricted searches, trace and casual observations (photographic records), and bibliographic review. Sixteen species (four species of amphibians and twelve species of reptiles) were identified, three species on the list are threatened and probably three new species to science.

Key Words: Bolivia, Biodiversity, Amphibians, Reptiles.

La posición geográfica de Bolivia en Sudamérica, hace de este país una zona singular para albergar una gran biodiversidad de flora y fauna (Aguirre y Rocha, 2009). La creación y diseño de Áreas Naturales Protegidas (ANP) constituye una parte integral de la biología de la conservación (Barzetti, 1993; Smith y Smith, 2001) y es una rama de la ciencia que dirige sus esfuerzos a la prevención de extinciones y la protección de la biodiversidad (Richard *et al.*, 2006).

Actualmente Bolivia cuenta con 22 áreas protegidas que cumplen un importante rol en la conservación de las especies que albergan y que además, brindan servicios ambientales, económicos y sociales al país (Aguirre *et al.*, 2009).

La herpetofauna boliviana está distribuido en diversos ambientes, desde tierras bajas por encima de los 100 m s.n.m. hasta las altas cordilleras que superan los 5000 m s.n.m., desde los ambientes muy húmedos hasta los hábitats áridos y secos (De la Riva *et al.*, 2000; Gonzales y Reichle, 2003; Reichle, 2006; Embert, 2007). La mayor concentración de la herpetofauna está en regiones de tierras bajas (Amazónica, Brasileño-Paranense y Chaqueña) y la zona Yungueña de Bolivia (Navarro, 2011), esta

última con varias especies de anfibios amenazados (Köhler, 2000; Reichle, 2006; 2007; Aguayo, 2009). Sin embargo las regiones altas (Puneña y Boliviano-Tucumana) de los Andes Tropicales presentan un grado elevado de endemismo de anfibios y reptiles (Aguayo, 2009; Cortez, 2009).

El departamento de Potosí está ubicada en la Región biogeográfica Andina Tropical de Bolivia, además constituida por las Provincias biogeográficas Puneña Xerofítica y Boliviano-Tucumana (Navarro, 2011) y cuenta únicamente con registros puntuales de su herpetofauna. El territorio potosino es uno de los menos estudiados y conocidos de Bolivia, hasta el presente se registraron nueve especies de serpientes (Fugler *et al.*, 1995; Embert, 2007; Muñoz *et al.*, 2009) y 13 de lagartijas (Dirksen y De la Riva, 1999; Embert, 2007; Mendoza *et al.*, 2015); la gran mayoría de ellas (alrededor del 75%) pertenecen a la región altiplánica.

En la región del Parque Nacional Torotoro (PNTT) la complejidad de cadenas montañosas andinas genera una sucesión de pisos ecológicos diversos que van desde los valles mesotérmicos o interandinos (Boliviano-Tucumana) hasta la puna

sub húmeda (Puneña), pasando por el piso pre puneño (Navarro & Ferreira, 2007), situación favorable para la ocurrencia de diversos ecotipos y por lo tanto diversidad de especies. Los valles mesotérmicos (bosques secos interandinos) están amenazadas por el acelerado crecimiento demográfico, que implica la deforestación de los bosques para habilitar y expandir tierras de cultivo y pastoreo (Navarro y Ferreira, 2007; Navarro, 2011).

Dado que los inventarios de biodiversidad constituyen una base fundamental para la toma de decisiones en la conservación, debido a la pérdida y disminución de poblaciones y especies (Santos-Barrera *et al.*, 2008) y que la herpetofauna de la región en general es poco conocida, en el presente estudio aportamos información de la diversidad de especies de anfibios y reptiles que alberga el PNTT, además realizamos algunas consideraciones sobre las especies registradas y probables para el Área Protegida y áreas aledañas.

El Parque Nacional Torotoro se encuentra en el Municipio de Torotoro, segunda sección de la Provincia Charcas en el departamento de Potosí, cubre una superficie de 116.570 ha (Richard *et al.*, 2006). Hasta la fecha es el área protegida más pequeña de Bolivia y alberga relieves naturales, sitios arqueológicos, paleontológicos y espeleológicos de gran importancia en Bolivia (Fig. 1), razón por la cual fue declarado "Parque Nacional" en 1989 (García-Crispieri *et al.*, 2009).

Se ubica en la Región biogeográfica Andina Tropical (Navarro, 2011). Incluye ecosistemas y bosques correspondientes a la Provincia biogeográfica Boliviano-Tucumana, Sector del Piray-Río Grande y el Distrito de los valles interandinos del Río Grande (Fig. 2). Topográficamente es una zona montañosa con profundos cañones, valles y caídas de agua, con un intervalo altitudinal que varía entre los 1.900 a 3.600 m.s.n.m. Todo el sistema hidrográfico se ubica en la cuenca de los ríos Caine-Grande que a su vez forma parte de los tributarios del río Mamoré que pertenece a la cuenca del Amazonas (Richard *et al.*, 2006; García-Crispieri *et al.*, 2009). Las precipitaciones promedio llegan a 939 mm. y temperatura media de 16.5 °C (Navarro y Maldonado, 2002).

La principal metodología utilizada en éste estudio fue los transectos para inspección por encuentro visual (IEV) en campo, el cual es una técnica de inventario comúnmente utilizada y muy eficaz para medir la composición de especies. Este método consistió en caminar lentamente a lo largo

de un transecto definido (50 m x 2 m) (Lips *et al.*, 2001) buscando reptiles y anfibios. De la misma manera se realizó inventarios a corto plazo (Heyer *et al.*, 1994) en zonas con elevado potencial de observación (cuerpos de agua, zonas rocosas, etc.), así como también búsquedas libres y sin restricciones, encuentros y observaciones casuales de anfibios y reptiles (registros fotográficos) y revisión bibliográfica en general (diez publicaciones).

El estudio se realizó en los meses de octubre de 2006, febrero de 2008 y noviembre de 2013. Se evaluó cinco sitios de muestreo al interior del Parque Nacional Torotoro y áreas aledañas: El Vergel (18°06'34,1"S y 65°46'18,5"O), Hacienda Loma (18°06'21,9"S y 65°45'20,0"O), sector de Umajalanta (18°07'10,0"S y 65°48'18,6"O), el pueblo de Torotoro (18°06'51,1"S y 65°46'25,2"O) y Sucusuma (18°04'43,2"S y 65°44'41,7"O), ésta última ubicada en la zona de amortiguamiento del área protegida (Fig. 1); donde se evaluaron ambientes con altas probabilidades de observación de anfibios y reptiles (arroyos, afloramientos rocosos, valles, bosque seco de soto, cavernas, etc.).

Los especímenes colectados fueron fijados y conservados de acuerdo a protocolos de preparación (Heyer *et al.*, 1994; Lips *et al.*, 2001) donde se utilizó solución de alcohol al 20% para la eutanasia de anfibios y Tiopental para reptiles; posteriormente fueron fijados con formol al 10% y conservados en alcohol al 70% con sus respectivos códigos de colección herpetológica. Los especímenes colectados se encuentran depositados en la colección herpetológica del Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny de Cochabamba. En muchos casos, únicamente se cuenta

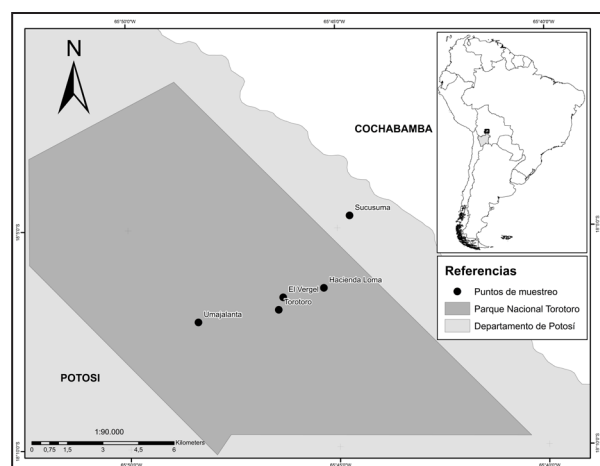


Figura 1. Mapa del Parque Nacional Torotoro y puntos de muestreo, departamento de Potosí, Bolivia.



Figura 2. Paisaje de los valles mesotérmicos o interandinos del Parque Nacional Torotoro. Foto: Patricia Mendoza.

con registros fotográficos por tratarse de especies comunes y observaciones casuales de individuos. La nomenclatura para la identificación taxonómica de anfibios sigue a Frost (2016) y de reptiles sigue a Uetz *et al.* (2016).

Para estimar la riqueza de anfibios y reptiles del PNNT y áreas aledañas, se realizó un análisis de estimación de especies (estimador Jack1) mediante el software EstimateS 9.1. Además, se realizó un análisis de importancia de la fauna, conjuntamente con Áreas Protegidas aledañas al interior de la Provincia biogeográfica Boliviano-Tucumana.

La herpetofauna del PNNT y áreas aledañas está compuesta por cuatro especies de anfibios distribuidas en tres géneros y tres familias, y diez especies de reptiles distribuidas en nueve géneros y

cinco familias. Además se añade a ésta lista *Micrurus serranus* (Muñoz *et al.*, 2009) y *Homonota fasciata* (Mendoza *et al.*, 2016), datos obtenidos de revisiones bibliográficas. Haciendo un total de 16 especies de anfibios y reptiles para el PNNT y zonas aledañas; todos los reptiles son nuevos registros para el Área Protegida (Tabla 1). Sin embargo para la zona de estudio, se estima una riqueza de aproximadamente 22 especies (Jack1), por lo que se estima la presencia de 23 % más de especies en el área de estudio. Por lo cual, el presente inventario herpetológico puede ser considerado representativo e importante para fortalecer la escasa información del PNNT.

Reichle (2003) y Gonzales y Reichle (2003) mencionan tres especies de anfibios y dos de reptiles para el PNNT, que representan porcentajes muy bajos respecto a la riqueza nacional (García-Crispieri *et al.*, 2009). De la misma manera la Fundación Simón I. Patiño (2004) menciona una especie del género *Liolaemus* y una culebra (no especifica su identificación) presentes en el PNNT; al carecer de datos exactos no se incluyen en la presente publicación.

Tres (*Rhinella arenarum*, *Boana riojana* y *Pleurodema cinereum*) de las cuatro especies de anfibios presentan una amplia distribución en Bolivia y son típicas de los bosques secos interandinos (De la Riva *et al.*, 2000; Aguayo *et al.*, 2007). En el presente estudio se registró a estas especies principalmente en ambientes húmedos y arroyos que desembocan al río Caine, son abundantes en época reproductiva, que coincide con la época lluviosa (octubre a febrero). *Boana albonigra* (especie endémica) es mencionada

Tabla 1. Registro de anfibios y reptiles en el Parque Nacional Torotoro. Tipo de Registro: ES, Espécimen colectado; RF, Registro fotográfico; OG, Observación por guardaparques. Lugar: EV, El Vergel; HL, Hacienda Loma; PT, Pueblo de Torotoro; SU, Sucusuma; UM, Sector Umajalanta.

Familia	Nombre científico	Tipo de registro			Lugar	Nuevo registro PN Torotoro	Nuevo registro para Potosí
		ES	RF	OG			
Anfibios: Anura							
Bufonidae	<i>Rhinella arenarum</i> (Hensel, 1867)	x	x		PT, SU	Si	
Hylidae	<i>Boana albonigra</i> (Nieden, 1923)		x		EV, SU		
	<i>Boana riojana</i> (Koslowsky, 1895)		x		PT, SU	Si	
Leptodactylidae	<i>Pleurodema cinereum</i> (Cope, 1878)		x	x	PT	Si	
Reptiles: Squamata							
Leiosauridae	<i>Urostrophus</i> sp.	x	x	x	HL	Si	Si
Teiidae	<i>Contomastix vittata</i> (Boulenger, 1902)	x	x		UM	Si	Si
Tropiduridae	<i>Stenocercus marmoratus</i> (Duméril y Bibron, 1837)		x		UM	Si	Si

Dipsadidae	<i>Tropidurus cf. etheridgei</i>	x	x	x	EV, HL, PT, SU	Si	Si
	<i>Philodryas boliviana</i> (Boulenger, 1896)		x	x	EV	Si	Si
	<i>Philodryas psammophidea</i> (Günther, 1872)		x		PT	Si	Si
	<i>Thamnodynastes</i> sp.	x	x		SU	Si	Si
	<i>Xenodon merremi</i> (Wagler, 1824)		x	x	EV	Si	Si
Viperidae	<i>Bothrops mattogrossensis</i> (Amaral, 1925)	x	x		PT	Si	Si
	<i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758)			x	HL, UM	Si	Si

por Aguayo (2009) para el PNTT, mientras De la Riva *et al.* (2000) y Reichle (2006) lo mencionan para el departamento de Potosí. Actualmente ésta especie está categorizada como Casi Amenazada (Aguayo, 2009; De la Riva y Reichle, 2014). Durante el estudio se la registró en El Vergel y Sucusuma asociados fuertemente a microhábitat con vegetación nativa y cuerpos de agua poco perturbados.

En el PNTT confluyen y coinciden especies de reptiles típicas de los bosques secos interandinos (valles mesotérmicos) como *Contomastix vittata*, *Stenocercus marmoratus* y *Micrurus serranus* (Harvey *et al.*, 2003; Embert, 2007; Muñoz y Rivas, 2009a; Muñoz *et al.*, 2009) con especies típicas de tierras bajas de amplia distribución como *Homonota fasciata*, *Tropidurus cf. etheridgei*, *Philodryas psammophidea*, *Xenodon merremi*, *Bothrops mattogrossensis* y *Crotalus durissus* (Ceí, 1993; Embert, 2007) que hace de él una zona muy importante para la conservación de la herpetofauna y especialmente de las especies con distribución restringida o amenazadas.

Los datos de *Philodryas boliviana* y *Xenodon merremi* corresponden a registros fotográficos obtenidos por guardaparques del PNTT y son especies comunes, conocidas y de fácil identificación en los bosques secos interandinos de Bolivia. Los registros de *Crotalus durissus* se refieren a observaciones de comunarios y guardaparques del PNTT y consideramos válido porque se trata de la única serpiente de cascabel distribuida en Sudamérica (Harvey *et al.*, 2005) y no existe la posibilidad de confusión con otras serpientes en la zona.

Por las características fisonómicas y morfológicas distintivas que presentan los especímenes de *Urostrophus* sp, *Tropidurus cf. etheridgei* y *Thamnodynastes* sp se podría tratar de nuevas especies para la ciencia o caso contrario nuevos registros para Bolivia, por lo que es necesario una identificación minuciosa.

Especies como *Contomastix vittata*, *Philodryas boliviana* y *Micrurus serranus* se encuentran

categorizadas como Vulnerables y son endémicas de Bolivia (Muñoz y Rivas, 2009a,b; Muñoz *et al.*, 2009a,b; Harvey *et al.*, 2012). Sin embargo *C. vittata* está Críticamente Amenazada según la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN; Embert, 2010) y sobre la cual es necesario realizar mayores esfuerzos de investigación y promover e implementar estrategias, lineamientos y programas de conservación en el marco de los planes de manejo de los bosques amenazados por la expansión agrícola y ganadera, en ecoregiones vulnerables (puna y bosques secos interandinos) de las Áreas Protegidas.

Con el incremento de las investigaciones y relevamientos biológicos en el Área Protegida; es probable el registro de las siguientes especies de anfibios: *Rhinella spinolosa*, *Telmatobius hintoni* y *Gastrotheca marsupiata*, todas ellas registradas para el departamento de Potosí (De la Riva *et al.*, 2000; Reichle, 2006).

En el caso de los reptiles, se estima la presencia de *Ophiodes intermedius*, *Liolaemus variegatus*, *Oxyrhopus rhombifer*, *Tomodon orestes* y *Bothrops jonathani*, especies ya conocidas para las nacientes de la cuenca del río Caine (Aguayo *et al.*, 2007) Además, Embert (2007) menciona el registro probable de *Salvator rufescens*, *Clelia langeri*, *Xenodon semicinctus*, *Philodryas aestiva*, *Philodryas varia* y *Tachymenis peruviana* para el Área Protegida.

Al interior del PNTT se realizaron pocos esfuerzos de investigación para conocer la biodiversidad que alberga, a pesar que se tienen documentos de planes de manejo, donde se mencionan de manera errónea listas de especies que carecen de información exacta y basadas en revisiones bibliográficas. Este factor afecta en gran medida la elaboración de planes de manejo adecuados para el PNTT.

La diversidad de anfibios y reptiles del PNTT es muy similar a los registrados en el Parque Nacional Tunari (Aguayo *et al.*, 2007; Embert, 2007) y el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado El

Palmar (Harvey, 1997; Embert, 2007), que albergan una importante cantidad de especies endémicas y con algún grado de amenaza. Además, forman parte de una importante propuesta de corredor biológico junto a otras Áreas Protegidas (municipales, departamentales y nacionales) en la Provincia biogeográfica Boliviano-Tucumana.

Un porcentaje importante de la herpetofauna citada en este trabajo presenta una distribución restringida a los valles mesotérmicos o bosques secos interandinos, además la presencia de especies importantes de aves y mamíferos le confieren un valor al PNTT para reforzar no solo la protección y conservación de la biodiversidad, sino también los monumentos paleontológicos (huellas de dinosaurios), geológicos (cavernas de Umajalanta) y arqueológicos de importancia turística.

Actualmente en el PNTT los espacios agrícolas y de ganadería (vacuno, bovino, caprino), la intervención humana (comunidades dentro el PNTT) y la creciente actividad turística están abarcando poco a poco mayor extensión, cambiando rápidamente el paisaje nativo del Área Protegida. El pensar en la conservación a largo plazo, representa considerar también el factor humano como parte integral e indivisible del ecosistema (Richard *et al.*, 2006). Por esa razón es importante implementar e incrementar programas de manejo, conservación y educación ambiental de la biodiversidad en todos los niveles y con diversos actores (internos y externos) para el desarrollo de sus comunidades.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial al Director, Jefe de Protección, Administrador, Técnicos(as), Guardaparques y comunarios del Parque Nacional Torotoro y la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas. También, agradecer a los Proyectos “Bolivian Amphibian Initiative”, “Contribución a la conservación de los reptiles en Bolivia” y “Conservación de especies endémicas y amenazadas de los Valles Secos Interandinos de Bolivia”, financiados por The Rufford Small Grants Foundation. Además, agradecer a Gabriel Callapa y el personal del Museo de Historia Natural Aldice d’Orbigny de Cochabamba.

Literatura citada

Aguayo, R. 2009. Anfibios: 91-101. *En*: Aguirre, L.F.; Aguayo, R.; Balderrama, J.A.; Cortez, C.; Tarifa, T. & Rocha, O. (eds.), Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia.

- Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz.
- Aguayo, R.; Rey, G. & Ruiz, O. 2007. Anfibios y Reptiles: 103-157. *En*: Aguirre, L.F.; Aguayo, R.; Ruiz, O. & Navarro, F. (eds.), Guía de los mamíferos, anfibios y reptiles del Parque Nacional Tunari. Centro de Biodiversidad y Genética, UMSS, Cochabamba.
- Aguirre, L.F. & Rocha, O. 2009. Introducción: 1-6. *En*: Aguirre, L.F.; Aguayo, R.; Balderrama, J.A.; Cortez, C.; Tarifa, T. & Rocha, O. (eds.), Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz.
- Aguirre, L.F.; R. Aguayo; J.A. Balderrama; C. Cortez; T. Tarifa & O. Rocha, O. 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz.
- Barzetti, V. 1993. Parques y progreso: áreas protegidas y desarrollo económico en América Latina y el Caribe. Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN)-Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Washington, DC.
- Cei, J. M. 1993. Reptiles del noroeste, noreste y este de la Argentina. Herpetofauna de las Selvas Subtropicales, Puna y Pampas. Torino: Museo Regionale di Scienze Naturali. Monografía XIV.
- Cortez, C. 2009. Reptiles: 225-236. *En*: Aguirre, L.F.; Aguayo, R.; Balderrama, J.A.; Cortez, C.; Tarifa, T. & Rocha, O. (eds.), Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz.
- De la Riva, I. & Reichle, R. 2014. Diversity and Conservation of the Amphibians of Bolivia. *Herpetological Monographs* 28: 46-65.
- De la Riva, I.; Köhler, J.; Lötters, S. & Reichle, S. 2000. Ten years of research on Bolivian amphibians: updated checklist, distribution, taxonomic problems, literature and iconography. *Revista Española de Herpetología* 14: 19-164.
- Dirksen, L. & De la Riva, I. 1999. The lizards and amphisbaenas of Bolivia (Reptilia, Squamata): Checklist, Localities y Bibliography. *Graellsia* 55: 199-215.
- Embert, D. 2007. Distribution, diversity and conservation status of Bolivian Reptiles. Forschungsarbeit zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. nat.) der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrichs-Wilhelms-Universität Bonn.
- Embert, D. 2010. *Contomastix vittata*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org>. Último acceso: 03 Octubre 2016.
- Frost, D.R. 2016. Amphibian Species of the World 6.0, an Online Reference. Disponible en: <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>. Último acceso: 19 octubre 2016.
- Fugler, C.M.; De la Riva, I. & Cabot, J. 1995. Herpetológica boliviana: Una lista comentada de las serpientes con datos sobre distribución. *Ecología en Bolivia* 24: 4-50.
- Fundación Simón I. Patiño. 2004. Áreas protegidas de los departamentos de Oruro, Potosí y Chuquisaca. *Bolivia Ecológica* 74: 1-25.
- García Crispieri, G.A.; Fortúrbel, F.E. & Richard, E. 2009. Plan de Manejo del Área Natural de Manejo Integrado Torotoro 2006-2016. Ed. EcoDreams Multimedia y Fundación Emegece. La Paz.
- Gonzales, L. & Reichle, S. 2003. Reptiles: 137-141. *En*: Ibsch,

- P. & Merida, G (eds.). Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. FAN, Santa Cruz.
- Harvey, M.B. 1997. Reptiles and amphibians from the vicinity of El Palmar in the Andes of Chuquisaca, Bolivia. 33-36. *En*: Schulemberg, T. & Awbrey, K. (eds.). A rapid assessment of the humid forests of south central Chuquisaca, Bolivia. Conservation International. *RAP Working Papers* 8.
- Harvey, M.B.; Aparicio, J. & Gonzales, L. 2003. Revision of the venomous snakes of Bolivia: Part I. The corol snakes (Elapidae: *Micrurus*). *Annals of Carnegie Museum* 72: 1-52.
- Harvey, M.B.; Aparicio, J. & Gonzales, L. 2005. Revision of the venomous snakes of Bolivia. II: The pitvipers (Serpentes: Viperidae). *Annals of Carnegie Museum* 78: 1-37.
- Harvey, M.B.; Ugüeto, G.N. & Gutberlet, R.L. 2012. Review of Teiid Morphology with a Revised Taxonomy and Phylogeny of the Teiidae (Lepidosauria: Squamata). *Zootaxa* 3459: 1-156.
- Heyer, R.; Donnelly, M.; Mc. Diarmid, R.; Hayek, L.A. & Foster, M. 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution, Washington, DC.
- Köhler, J. 2000. Amphibian diversity in Bolivia: a study with special reference to montane forest regions. *Bonner Zoologische Monographien* 48: 1-243.
- Lips, K.R.; Reaser, J.; Young, B.E. & Ibañez, R. 2001. Monitoreo de Anfibios en América Latina: Manual de Protocolos. Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- Mendoza, P.; Rivas, L.R. & A. Muñoz. 2015. *Homonota fasciata* Duméril & Bibron, 1836 (Squamata: Phyllodactylidae): nuevo registro para el noreste del departamento de Potosí, Bolivia. *Cuad. Herpetol.* 29: 01-02.
- Muñoz, A. & Rivas, R. 2009a. *Ameiva vittata*: 277-278. *En*: Aguirre, L.F.; Aguayo, R.; Balderrama, J.A.; Cortez, C.; Tarifa, T. & Rocha, O. (eds.), Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz.
- Muñoz, A. & Rivas, R. 2009b. *Philodryas boliviana*: 291-292. *En*: Aguirre, L.F.; Aguayo, R.; Balderrama, J.A.; Cortez, C.; Tarifa, T. & Rocha, O. (eds.), Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz.
- Muñoz, A.; Gonzales, L. & Rivas, R. 2009a. *Micrurus serranus*: 295-296. *En*: Aguirre, L.F.; Aguayo, R.; Balderrama, J.A.; Cortez, C.; Tarifa, T. & Rocha, O. (eds.), Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz.
- Muñoz, A.; Rivas, L.R.; Gonzales, L. & Quispe, J. 2009b. Reptilia, Serpentes, Elapidae, *Micrurus serranus*: distribution extension. *Check List* 5: 510-512.
- Navarro, G. 2011. Clasificación de la vegetación en Bolivia. Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra.
- Navarro, G. & Maldonado, M. 2002. Geografía Ecológica de Bolivia: Vegetación y Ambientes Acuáticos. Editorial: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño, Santa Cruz de la Sierra.
- Navarro, G. & Ferreira, W. 2007. Mapa de Vegetación de Bolivia. The Nature Conservancy (TNC). Ed. Digital, Santa Cruz de la Sierra.
- Peters, J.A. & Orejas-Miranda, B. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata: Part I. Snakes. *United States National Museum Bulletin* 297: 1-347.
- Peters, J.A. & Donoso-Barros, R. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata: Part II. Lizards and Amphisbaenians. *United States National Museum Bulletin* 297: 1-293.
- Reichle, S. 2003. Anfibios: 133-137. *En*: Ibsch, P. & Merida, G (eds.). Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. FAN, Santa Cruz.
- Reichle, S. 2006. Distribution, diversity and Conservation Status of Bolivian Amphibians Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. Nat.) der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrichs-Wilhelms Universität Bonn.
- Reichle, S. 2007. Anfibios de Bolivia. *Bolivia Ecológica* 48: 1-32.
- Richard, E.; Fontúrbel Rada, F. & García Crispieri, G. 2006. Evaluación de objetivos de conservación de Áreas Protegidas a partir del análisis del área de campo y población mínima viable de especies de Félidos y Cánidos. El Parque Nacional Torotoro (Potosí, Bolivia) como ejemplo. *Ecología Aplicada* 5: 101-110.
- Santos-Barrera, G.; Pacheco, J.; Mendoza-Quijano, F.; Bolaños, F.; Chaves, G.; Daily, G.C.; Ehrlich, P.R. & Ceballos, G. 2008. Diversity, natural history and conservation of amphibians and reptiles from the San Vito Region, southwestern Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 56: 755-778.
- Smith, R.L. & Smith, T.M. 2001. Ecología. 4° edición. Ed. Addison-Wesley. Madrid.
- Uetz, P.; Freed, P. & Hosek, J. 2016. The Reptile Database. Disponible en: <http://www.reptile-database.org/>. Último acceso: 20 octubre 2016.